# Production commerciale de la pomme Ambrosia[MC] en Ontario

J.A. Cline

## Fichetechnique

COMMANDE N° 09-042 AGDEX 211/32 AOÛT 2009
Imprimé en avril 2010

### INTRODUCTION ET ORIGINE

La pomme Ambrosia[MC] est un semis accidentel d'origine naturelle découvert en 1990, en Colombie-Britannique, dans un verger cultivé de pruniers où l'on avait précédemment planté des pommes Golden Delicious et Starking Delicious. Son ascendance est inconnue, mais il se pourrait que le semis provienne d'un croisement entre la Starking Delicious et la Golden Delicious. Le nouveau cultivar a ensuite été multiplié par écussonnage et des analyses subséquentes ont montré que le cultivar est stable et ne présente pas un taux de réversion important (figure 1).

**Figure 1.** La pomme du cultivar Ambrosia[MC] est un fruit bicolore, de calibre moyen à gros, qui possède un goût sucré caractéristique.

### CARACTÉRISTIQUES DU POMMIER

Le pommier Ambrosia[MC] est un arbre à port dressé, de vigueur moyenne qui développe ses fruits sur les lambourdes et dont la précocité est assez faible (figure 2). Sa vigueur dépend du type de sol et du porte-greffe et varie selon les conditions du milieu et les pratiques culturales. En général, les pommiers Ambrosia[MC] forment de robustes branches latérales et adoptent un port érigé. Avec le temps, il peut être nécessaire d'éclaircir davantage les lambourdes afin de préserver la dimension des fruits et la vigueur de l'arbre. Pendant les premières années de formation des pommiers Ambrosia[MC], il est important de choisir judicieusement les rameaux et de palisser les branches afin d'accroître la productivité des arbres et en faciliter l'entretien.

Un bon mode de formation est très important au cours des deux premières années qui suivent la plantation afin d'optimiser l'orientation de l'ensemble des branches fructifères ainsi que pour faciliter la conduite du verger et assurer sa productivité.

**Figure 2.** Les pommiers Ambrosia[MC] ont un port érigé et leurs fruits ont tendance à se développer sur les lambourdes, un peu comme les pommiers Red Delicious. Contrairement à d'autres cultivars, leurs feuilles demeurent sur l'arbre jusque tard l'automne. Les formes en axe vertical et en fuseau élancé exigent une formation des arbres et un palissage des branches dès le début de l'établissement.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

Ontario

Les pommiers Ambrosia[MC] fleurissent du milieu jusque vers la fin de la période de floraison. Leurs fleurs blanches et rose moyen sont pourvues de larges pétales elliptiques. Un peu comme chez les pommiers Gala, les fleurs plus fragiles sur le bois d'un an s'ouvrent plus tard, ce qui donne habituellement de plus petits fruits et augmente la sensibilité de l'arbre à la brûlure bacté-rienne en raison de la floraison prolongée (figure 3). Il peut même être nécessaire d'avoir recours à un deuxième éclaircissage chimique pour supprimer les pommettes de ces fleurs. Il semble que les pommiers Ambrosia[MC] puissent être pollinisés par tout cultivar diploïde qui fleurit la même période. On ne possède pas encore de données sur la rusticité des pommiers Ambrosia[MC], mais on signale qu'ils sont très sensibles au gel et aux températures fraîches au printemps. Par ailleurs, comme pour la Red Delicious, l'huile de dormance peut causer des dommages à l'Ambrosia[MC].

**Figure 3.** Une floraison secondaire des pommiers Ambrosia[MC] peut donner des fruits plus petits lorsque ces derniers ne sont pas éclaircis ultérieurement.

## CARACTÉRISTIQUES DU FRUIT

La pomme Ambrosia[MC] est de grosseur moyenne et son diamètre fait 6,8–7,5 cm. Son poids moyen est de 210–220 g quand l'éclaircissage est satisfaisant. Le fruit est de forme sphérique-conique allongée, au calice légèrement lobé et la cuvette de l'œil est large. Sa peau est mince et n'est pas sensible à la roussissure; les lenticelles sont moyennement distinctes. La pomme Ambrosia[MC] est bicolore sur fond jaune crème et peau rose-rouge qui tire davantage sur le rouge dans les régions plus fraîches (coloration de 50 à 90 %) (figure 4). La chair est de texture fine, de couleur crème et se distingue par sa saveur acidulée et douce. En plus d'être croquante et juteuse, sa peau est mince et lustrée, ce qui en fait une pomme des plus savoureuses. Tout comme la Cortland et la Honeycrisp, sa chair s'oxyde lentement; elle convient donc bien aux salades et aux plateaux de fruits et de crudités.

L'Ambrosia[MC] parvient habituellement à maturité de la fin septembre au début d'octobre à Simcoe, et la récolte se fait en une ou deux fois. Dans les régions plus fraîches de l'Ontario (p. ex. la région de Durham), la plupart de fruits peuvent être récoltés en une seule fois. Certains attributs du fruit comme sa fermeté, son goût et son potentiel de conservation peuvent être affectés en cas de récolte tardive. Il est important de ne pas retarder la cueillette pour préserver aussi l'intégrité de la coloration rouge.

**Figure 4.** La pomme Ambrosia[MC] est bicolore, sa peau est rose-rouge sur fond jaune crème. Sa coloration peut être accentuée dans les régions plus fraîches, mais il lui faut toutefois suffisamment de degrés-jours de croissance pour qu'elle parvienne à pleine maturité. Étant donné sa probable ascendance génétique (notamment avec la Red Delicious), on croit qu'elle est mieux adaptée aux régions plus chaudes de l'Ontario.

### Période de cueillette

L'Ambrosia[MC] produit peu d'éthylène et n'est pas sujet au pic climactérique à la récolte, typique de bon nombre de cultivars. Des concentrations de base de moins de 1 ppm d'éthylène au cours du mûrissement ont été observées. Les concentrations internes d'éthylène ne sont donc pas de bons indicateurs de la maturité du fruit ni du meilleur moment pour commencer la cueillette. Les producteurs de la Colombie-Britannique se fient à la coloration de la peau et aux tables d'indices d'amidon pour établir le moment idéal de la récolte

(figure 5). Cette méthode a contribué à uniformiser la qualité des fruits d'un producteur à l'autre.

On recommande donc actuellement, pour l'Ontario, de récolter les pommes Ambrosia[MC] en se basant sur les indices d'amidon. La proportion et l'intensité de la coloration rouge de la peau ne sont pas de bons indicateurs de la maturité, étant donné les effets de l'état nutritionnel de l'arbre, de l'ensoleillement et des températures sur la coloration à l'approche de la récolte.

- Lorsque le processus de disparition de l'amidon est suffisamment avancé, tous les fruits dont la coloration correspond aux exigences minimales devraient être récoltés.

- Une seconde cueillette peut avoir lieu dans la semaine qui suit la première récolte.

- Commencer à récolter les fruits lorsque l'indice d'amidon se situe entre 2,75 et 3,5 pour les pommes destinées à l'entreposage en atmosphère contrôlée (AC) (entreposage durant 5 ou 6 mois); entre 3,5 et 5,0 dans le cas de la conservation à l'air ambiant, et avec un indice supérieur à 5,0 pour la vente au détail immédiate.

- On exige une coloration rouge n° 4 (figure 5) couvrant 30 % de la surface pour les pommes de la catégorie Extra de fantaisie.

Selon des recherches réalisées en Ontario, les caractéristiques suivantes sont toutes de bons indicateurs du moment idéal pour commencer la récolte :

- Intensification du jaune en couleur de fond (surtout à l'extrémité du fruit voisine du calice);
- Diminution de la fermeté; et
- Hausse de l'indice d'amidon.

En C.-B., la migration moyenne de l'amidon équivaut à 1,5 point par semaine (sur une échelle de 9), et elle peut être plus rapide les années où les températures sont plus chaudes au moment de la récolte, ce qui raccourcit la période de récolte de 7 à 10 jours comparativement aux autres cultivars.

### Exigences relatives à la coloration

Les exigences actuelles en matière de coloration des fruits pour l'emballage des pommes Ambrosia[MC] sont les suivantes : coloration rouge n° 4 couvrant 30 % de la surface pour les pommes de la catégorie Extra de fantaisie, et rouge n° 2 couvrant 25 % de la surface pour la catégorie de Fantaisie. Il arrive souvent que 80 % des pommes soient cueillies dès la première récolte, mais la plupart des producteurs ne récoltent pas suffisamment de fruits à ce moment.

- Cueillir tous les fruits qui répondent aux normes minimales de coloration pour la catégorie Extra de fantaisie.

- Ne pas attendre que la couleur de fond soit jaune pour commencer la récolte, car les fruits seraient alors trop mûrs pour être entreposés.

- La couleur de fond est plus étroitement reliée aux concentrations d'azote dans le fruit qu'à la maturité, et cette couleur change souvent durant l'entreposage.

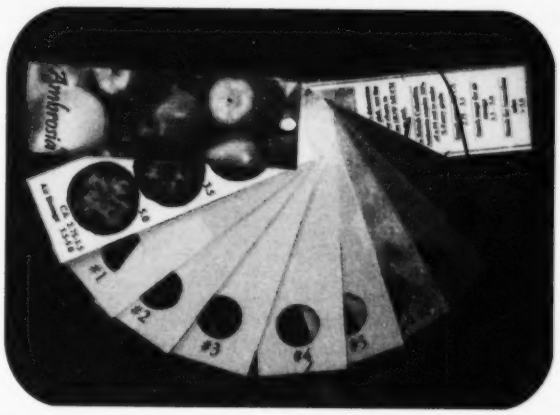


**Figure 5.** Il est recommandé de comparer les couleurs de la peau et de fond à celles d'un nuancier et d'utiliser une table d'indices d'amidon pour déterminer le moment idéal de la récolte. Les producteurs peuvent se procurer les nuanciers des pommes Ambrosia[MC] auprès du *New Variety Development Council* (C.-B.).

### ÉCLAIRCISSAGE

La floraison des pommiers Ambrosia[MC] est abondante et les arbres sont sensibles à l'éclaircissage chimique, surtout lorsqu'ils sont jeunes.

- La nouaison peut varier, même si la floraison est suffisante et que les conditions de pollinisation semblent adéquates.

- On recommande un objectif de charge en fruits d'environ 6 fruits/cm$^2$ de superficie en coupe transversale du tronc (mesurée à environ 15–20 cm au-dessus du point de greffe) afin d'obtenir la

meilleure qualité de fruits possible et d'éviter le phénomène d'alternance (figure 6; tableau 1).

- Le cultivar Ambrosia[MC] est sensible aux pulvérisations de benzyladénine (6-BA), de carbaryl et d'ANA. Attendre que les pommettes atteignent 8–12 mm avant d'avoir recours à l'éclaircissage chimique.

- Pour plus de renseignements sur l'éclaircissage chimique, consulter la publication 360F du MAAARO, *Recommandations pour les cultures fruitières.*

**Figure 6.** Pommiers Ambrosia[MC] sur porte-greffe M.9, au stade de la 5e feuille. La grosseur et la qualité des fruits étaient excellentes à la récolte. Une gestion judicieuse de la charge en fruits, de la formation des arbres et de l'irrigation ont contribué à la réussite de cette culture.

## PORTE-GREFFES

Ambrosia[MC] étant un cultivar de vigueur faible à moyenne, on doit utiliser un porte-greffe nain ou semi-nain M.9 EMLA ou de vigueur supérieure. Les pommiers sur le porte-greffe Malling 9 (M.9 E) ont donné un bon rendement dans les vergers à haute densité (dans le rang) avec tuteurage. Ce porte-greffe favorise une mise à fruit plus hâtive chez l'Ambrosia[MC], qui est un cultivar relativement peu précoce.

Le rendement obtenu avec le Bud.9 fut semblable à celui qui a été obtenu avec le M.9, mais on a constaté que dans le premier cas l'arbre affichait une plus grande vigueur. Le Bud.9 a l'avantage d'être plus rustique et plus résistant à la brûlure bactérienne que le M.9E. Les arbres sur porte-greffe M.26 sont moins précoces que ceux qui sont établis sur le M.9, mais ce porte-greffe demeure un bon choix pour les plantations à haute densité dans les sols pauvres. On doit tuteurer tous les arbres y compris ceux qui sont établis sur M.26.

## SENSIBILITÉ AUX MALADIES ET AUX INSECTES

Le cultivar Ambrosia[MC] étant plutôt nouveau, on ne possède pas beaucoup de données sur son profil de sensibilité aux maladies et aux insectes. Selon les informations actuellement disponibles, le cultivar Ambrosia[MC] est sensible à *Campylomma* (punaise de la molène), et comme la Red Delicious, il peut se montrer vulnérable aux dommages causés par les acariens. Ambrosia[MC] est très sensible (peut-être autant que la variété McIntosh) à *Venturia inaequalis* (tavelure du pommier) et il présente une sensibilité moyenne à élevée à *Erwinia amylovora* (feu bactérien).

## ENTREPOSAGE

Lorsque les pommes Ambrosia[MC] sont trop mûres au moment de la cueillette, il arrive qu'on observe un fendillement de la cuvette apicale, du blettissement prématuré et de l'échaudure molle. L'entreposage en AC atténue, sans l'éliminer entièrement, le blettissement dans les fruits récoltés tardivement.

Les fruits ont tendance à ramollir très rapidement dans des conditions de conservation prolongées à l'air libre. Il vaut mieux les entreposer en atmosphère contrôlée pour des durées de plus de 60 à 90 jours, surtout si l'on tient à préserver le mieux possible la fermeté et la saveur des fruits. Ambrosia[MC] devrait bien réagir au traitement SmartFresh (1-MCP), en raison de sa faible concentration naturelle en éthylène avant le pic climactérique.

En C.-B., des pulvérisations foliaires de calcium en pré-récolte ont amélioré la conservation post-récolte des pommes Ambrosia[MC].

Par ailleurs, des teneurs élevées en azote dans le fruit et de faibles concentrations de phosphore ont été associés à une faible coloration des fruits et à une réduction de la fermeté de la chair, ce qui met en lumière l'importance de veiller attentivement au bon état nutritionnel du verger pour obtenir des fruits de qualité optimale et maximiser leur potentiel de conservation. Pour des recommandations à jour sur l'entreposage des pommes Ambrosia[MC] en AC, consulter le site Web du MAAARO à www.ontario.ca/cultures.

## DISPONIBILITÉ

Le cultivar Ambrosia[MC] est protégé en vertu de la loi américaine sur les brevets (*U.S. Plant Patent Act*), par le brevet d'obtention végétale n° 10789. Le cultivar ne peut être multiplié que par les détenteurs de permis. Afin de prévenir les surplus, les superficies en culture d'Ambrosia[MC] font l'objet de limitations, au Canada et aux États-Unis. Au moment de mettre sous presse, tous les pommiers livrés après le 1er juillet 2005 faisaient l'objet d'une redevance de 3,75 $ l'arbre. Ces redevances pourront toutefois être modifiées en fonction de l'évolution des stratégies commerciales utilisées.

Les entreprises ou les particuliers qui souhaitent multiplier et vendre des pommiers Ambrosia[MC] doivent faire une demande de permis auprès de l'*Okanagan Plant Improvement Company*, 4200 autoroute 97, C.P. 6000, Summerland, Colombie-Britannique, Canada V0H 1Z0.

**Tableau 1.** Rapports entre la densité de plantation, le potentiel de rendement et le nombre de fruits par arbre [1]

| Espacement entre les arbres | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dans le rang | | Entre les rangs | | Densité | | Quantité de pommes /arbre selon sa vigueur et son potentiel de rendement [2] | | |
| (pi) | (m) | (pi) | (m) | arbres/ac | arbres/ha | Faible 696 bo/ac; 35 | Moyenne 885 bo/ac; 45 | Élevée 1100 bo/ac; 55 |
| 1,50 | 0,46 | 8,0 | 2,44 | 3632 | 8970 | 17 | 21 | 27 |
| 1,50 | 0,46 | 9,0 | 2,74 | 3228 | 7973 | 19 | 24 | 30 |
| 1,75 | 0,53 | 8,0 | 2,44 | 3113 | 7689 | 20 | 25 | 31 |
| 1,50 | 0,46 | 10,0 | 3,05 | 2905 | 7176 | 21 | 27 | 33 |
| 1,75 | 0,53 | 9,0 | 2,74 | 2767 | 6834 | 22 | 28 | 35 |
| 1,50 | 0,46 | 11,0 | 3,35 | 2641 | 6524 | 23 | 29 | 37 |
| 1,75 | 0,53 | 10,0 | 3,05 | 2490 | 6151 | 25 | 31 | 39 |
| 2,00 | 0,61 | 9,0 | 2,74 | 2421 | 5980 | 25 | 32 | 40 |
| 2,00 | 0,61 | 10,0 | 3,05 | 2179 | 5382 | 28 | 36 | 44 |
| 1,75 | 0,53 | 12,0 | 3,66 | 2075 | 5126 | 30 | 38 | 47 |
| 2,00 | 0,61 | 11,0 | 3,35 | 1981 | 4893 | 31 | 39 | 49 |
| 2,00 | 0,61 | 12,0 | 3,66 | 1816 | 4485 | 34 | 43 | 53 |
| 2,50 | 0,76 | 10,0 | 3,05 | 1743 | 4306 | 35 | 45 | 56 |
| 2,50 | 0,76 | 11,0 | 3,35 | 1585 | 3914 | 39 | 49 | 61 |
| 2,50 | 0,76 | 13,0 | 3,96 | 1341 | 3312 | 46 | 58 | 72 |
| 2,50 | 0,76 | 13,0 | 3,96 | 1341 | 3312 | 46 | 58 | 72 |
| 3,28 | 1,00 | 11,5 | 3,50 | 1157 | 2859 | 53 | 67 | 84 |
| 3,00 | 0,91 | 14,0 | 4,27 | 1038 | 2563 | 59 | 75 | 93 |
| 3,28 | 1,00 | 13,1 | 3,99 | 1014 | 2505 | 60 | 77 | 95 |
| 5,00 | 1,52 | 14,0 | 4,27 | 623 | 1538 | 98 | 125 | 155 |
| 6,00 | 1,83 | 15,0 | 4,57 | 484 | 1196 | 126 | 161 | 200 |

1. En supposant que les fruits sont de calibre 88 (216 grammes en moyenne) à la récolte et qu'il s'agit d'arbres matures en production.
2. Lignes directrices seulement. Il peut être nécessaire de modifier les valeurs selon les vergers, surtout dans les blocs dont la vigueur est soit très faible, soit très élevée.

ac = acre; bo = boisseau; ha = hectare;

## BIBLIOGRAPHIE


*Ambrosia,* 23 mars 2009.
www.picocorp.com/SV_apple_ambrosia.asp

*Apples: Ambrosia,* 12 juin 2009.
www.bctree.com/products/apples/ambrosia.php

*Grower Workshop for Ambrosia™ Apple Proceedings,* 23 janvier 2001. Summerland, C.-B., 12 juin 2009.
www.agf.gov.bc.ca/treefrt/product/ambrosiaproceed.pdf

*Recommandations pour les cultures fruitières,* publication 360F, MAAARO.

DEELL, J., B. EHSANI, et P. TOIVONEN, 2007. *Maturity and Ripening of Ambrosia™ Apples,* Orchard Network 11:9.

DEELL, J. et D. MURR, 2003. *Directives et recommandations concernant l'entreposage des pommes en atmosphère contrôlée,* ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, fiche technique, commande n° 03-074.

HAMPSON, C. R. et D.L. MCKENZIE, 2006. *Sensory characteristics of 21 new apple cultivars after short-term cold air storage,* Journal of the American Pomological Society 60(1): 9-19

HAMPSON, C., R. MCNEW, R. CRASSWELLER, D. GREENE, S. MILLER, L. BERKETT, M.E. GARCIA, A. AZARENKO, T. LINDSTROM, M. STASIAK, W. COWGILL, et G. GREENE, 2007. *Performance of apple cultivars in the 1999 NE-183 regional project planting,* « III. Fruit sensory characteristics». Journal of the American Pomological Society 61(2): 115-126.

MENNELL, W., 2002. *Ambrosia™ - a home-grown B.C. apple,* Compact Fruit Tree 35(2): 63-64.



Cette fiche technique a été rédigée par **John A. Cline**, Ph.D., professeur associé, Université de Guelph (Collège d'agriculture de l'Ontario, Département de phytotechnie, Campus de Simcoe). L'auteur exprime sa reconnaissance aux personnes suivantes pour avoir contribué à la version anglaise de ce document ou pour l'avoir révisée : **Debbie Norton**, technicienne agricole (Université de Guelph); **Robert A. Cline**, Ph.D., chercheur scientifique (retraité, Institut de recherches horticoles de l'Ontario); **Paul Frankis** et **Charles Stevens**, pomiculteurs; **Leslie Huffman**, spécialiste de la pomiculture (MAAARO); **Jennifer DeEll**, Ph.D., chargée de programme, qualité des produits maraîchers frais (MAAARO).

## NOTES PERSONNELLES

**Centre d'information agricole :**
**1 877 424-1300**
**Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca**
**Bureau régional du Nord de l'Ontario :**
**1 800 461-6132**

**www.ontario.ca/maaaro**

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 09-041)

*09-042*